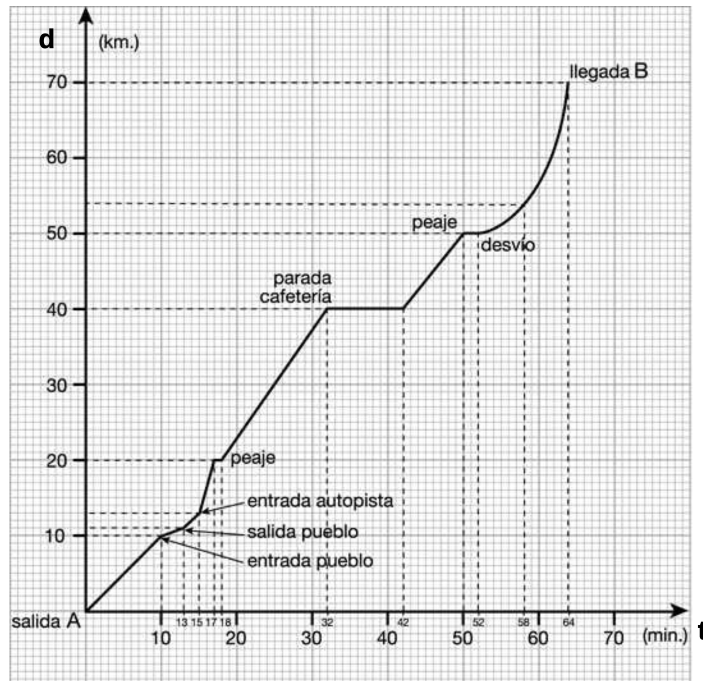
Derivada de funciones

No se trata de los mismos “tiempos”

ACTIVIDAD 1

Viajar en auto. El gráfico muestra la trayectoria recorrida por un coche desde una ciudad A hasta otra ciudad B. La distancia viene dada en km. Esta distancia, d, es función del tiempo, t, dado en minutos.



a. ¿Qué distancia total ha recorrido el coche durante este viaje y cuál ha sido la duración total del viaje?

b. ¿Cuál ha sido la velocidad media del coche durante el viaje?

c. ¿Cuál ha sido la velocidad media que ha llevado en la autopista? ¿Y si se descuenta el tiempo que estuvo parado?

d. ¿Cuál ha sido la velocidad media entre el instante que marca 52 minutos y el instante que marca 64 minutos?

e. Indiquen un intervalo en el que la velocidad media para cualquier intervalo contenido en él sea la misma. Indiquen otro intervalo en el que no ocurra lo mismo.

ACTIVIDAD 2

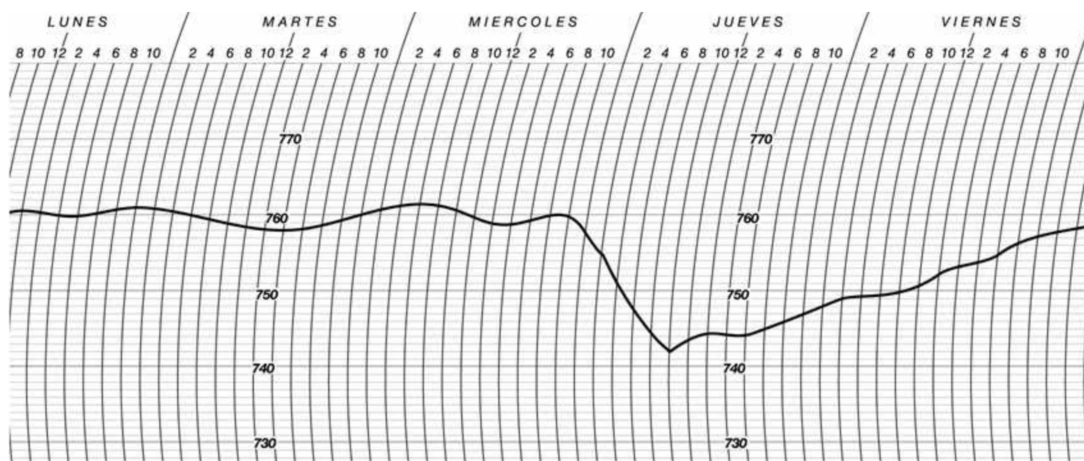
Predicción del tiempo. Para predecir el buen o mal tiempo hay que conocer las variaciones bruscas de la presión atmosférica; es decir que, no sólo interesa la variación de la presión, sino en cuánto tiempo ha tenido lugar esa variación.

La medida de la variación de la presión atmosférica entre dos instantes no es más que la diferencia entre las lecturas de la presión hechas en un instante y en otro. La gráfica muestra la presión atmosférica medida en una estación meteorológica durante un intervalo de 5 días y medio.



Derivada de funciones

No se trata de los mismos “tiempos”



Para predecir cambios o estabilidad en el tiempo, se tienen en cuenta los datos que se enumeran a continuación.

- Un descenso de presión atmosférica que dure más de tres horas y que sea en media superior a 1,3 milímetros por hora anuncia mal tiempo, y si ya hace mal tiempo, lo continuará haciendo.
- Un aumento de presión atmosférica que dure más de tres horas y que sea en media superior a 1,3 milímetros por hora anuncia buen tiempo y si ya hace buen tiempo, lo continuará haciendo.
- Una presión estable anuncia cambio de tiempo.

Analicen qué pronóstico puede hacer el observatorio a las 6 de la mañana del miércoles, del jueves y del viernes.

Reflexión

Para resolver las actividades anteriores, han analizado la variación de una variable para una cierta variación de otra y buscaron identificar la tasa de variación de la función en distintos intervalos.

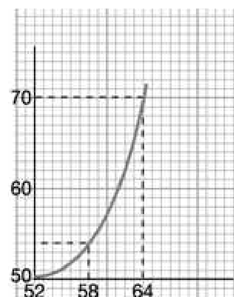
Una expresión general de la tasa de variación es: $\dfrac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$

¿Cómo se puede interpretar para cada problema la tasa de variación?

Para investigar

En muchos casos resultan insuficientes los datos que proporcionan estudios como los anteriores. Por ejemplo, en el caso del automóvil que va a la ciudad B, la tasa de variación en un intervalo no nos permite saber con qué velocidad va el coche cuando se cumple exactamente el minuto 58.

Para averiguarla, hay que ir considerando la velocidad media en intervalos cada vez más pequeños tanto entre 57 y 58 como entre 58 y 59. Esas velocidades se van acercando a un mismo número, la velocidad instantánea o tasa de variación local de la función en un punto.



- Investiguen trabajando con la calculadora cuál es, aproximadamente, la velocidad instantánea del auto cuando sale del último peaje.
- ¿Cómo se puede interpretar la tasa de variación local en la segunda actividad?

